ISO-TECH IDM 98 II

CE

DIGITAL MULTIMETER

INSTRUCTION MANUAL

ISO - TECH IDM 98II

MULTIMETRE NUMERIQUE

MANUEL D'INSTRUCTIONS

⚠ AVERTISSEMENT

CES INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN S'ADRESSENT EXCLUSIVEMENT A DES TECHNICIENS COMPETENTS. AFIN D'EVITER LES DECHARGES ELECTRIQUES, N'EFFECTUER AUCUNE OPERATION AUTRE QUE CELLES DECRITES DANS LES PRESENTES INSTRUCTIONS, A MOINS D'AVOIR RECU LA FORMATION NECESSAIRE A CET EFFET.

INTRODUCTION

1-1 Déballage et inspection

Voici les articles que devrait contenir l'emballage du multimètre numérique :

1. Multimètre numérique.
2. Jeu de fils d'essai (un noir et un rouge).
3. Manuel d'instructions.
4. Étui protecteur.

1-2 Sécurité

Termes figurant sur l'équipement.

⚠ **ATTENTION** – Consulter le manuel.

⧈ **DOUBLE ISOLATION** – Catégorie de protection II.

⚠ **DANGER** – Risque de décharge électrique

Symboles utilisés dans ce manuel.

⚠ Ce symbole indique où se trouvent les avertissements ou autres renseignements dans le manuel.

⊟ FUSIBLE

Piles

1-2 Panneau avant

Consulter la figure 1 et les étapes numérotées suivantes pour se familiariser avec les commandes du panneau avant du multimètre et de ses connecteurs.

1. **Affichage numérique** — Affichage 4 000 points avec bargraphe analogique à 82 segments, polarité auto, point décimal, " " c.a., c.c. ·))) ⊣ gamme, APO et signalisation diverse.
2. **Sélecteur rotatif** — Sélection de la fonction et de la gamme.
3. **Borne d'entrée COM** — Connecteur d'entrée terre.
4. **Borne d'entrée VΩHz** — Connecteur d'entrée positif pour tension, résistance, capacité, température et fréquence.
5. **Borne d'entrée mA** — Connecteur d'entrée positif pour mesure de courant (jusqu'à 400 mA).
6. **Borne d'entrée A** — Connecteur d'entrée positif pour mesure de courant (jusqu'à 10 A).

7. **Bouton de gamme (sélection de gamme manuelle)** — Appuyer sur le bouton “ Range ” pour sélectionner le mode manuel et changer de gamme. Le message HOLD apparaît quand on appuie dessus. Une fois en mode de sélection de gamme manuelle, appuyer sur le bouton “ Range ” pour changer de gamme de mesure. Pour revenir en mode de sélection automatique de la gamme, appuyer simultanément sur les boutons “ Hold ” et “ Range ” pendant 2 secondes.
8. **Bouton jaune** — Appuyer sur le bouton pour permuter entre tension ou courant c.a. et tension ou courant c.c., en mode tension / courant, ou pour permuter entre résistance, continuité et test de diode en mode Ω / •))) / ⊣, ou pour permuter entre fréquence et tours-minutes (RPM) en mode “ Hz/RPM ”.
9. **Bouton Hold** — Ce bouton sert à verrouiller une mesure prise dans toutes les fonctions ; quand ce bouton est enfoncé, le message “H” est affiché. Les conversions se font, mais l'affichage n'est pas mis à jour. Ce bouton peut être utilisé en mode “ MIN/MAX ” ou “ PMIN/MAX ”.
10. **Bouton ~ Hz** — Ce bouton sert à vérifier brièvement la fréquence pendant la mesure de la tension ou du courant c.a. Appuyer sur le bouton “ ~ Hz ” pour changer l'affichage à la fréquence. Appuyer une seconde fois sur “ ~ Hz ” pour revenir à l'affichage du signal c.a. En mode “ ~ Hz ”, une pression sur le bouton “ RANGE ” ne change pas la gamme de fréquence. Toutefois, le bouton “ RANGE ” change la sensibilité de détection de la fréquence ; si le signal d'entrée est inférieur à 5 % de la valeur maximum de la gamme sélectionnée, l'utilisateur doit accroître la sensibilité. Par ailleurs, en mode “ ~ Hz ”, le bouton de gamme permet de changer la gamme du mode de tension ou de courant d'origine.

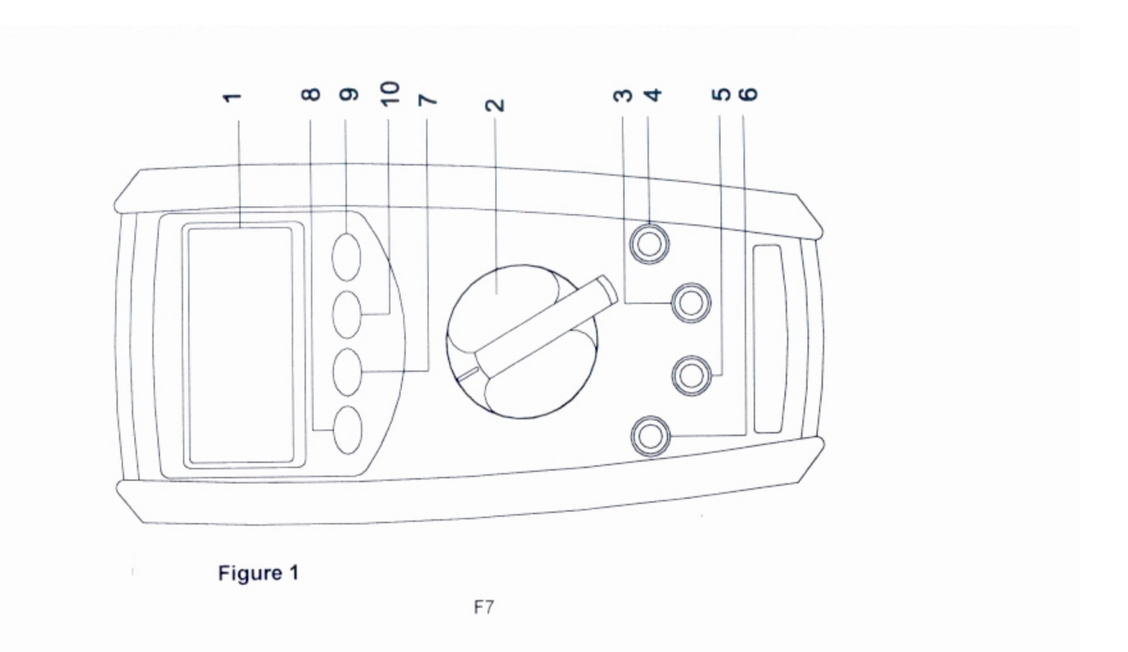


Figure 1

SPECIFICATIONS

2-1 Spécifications générales

Affichage : L'affichage à cristaux liquides 4 000 points pouvant générer un bargraphe de 82 segments maximum.
Indication de la polarité : Automatique, positive implicite et négative indiquée.
Indication de dépassement : OL ou -OL.
Indication de basse tension de pile : " 🔋 " est affiché quand la tension de la pile chute en dessous de la tension de fonctionnement.
Echantillonnage : 2 fois par seconde pour les chiffres. 12 fois par seconde pour le bargraphe analogique.
Extinction automatique : Environ 30 minutes.
Température de fonctionnement : 0°C ~ 30°C (≦ 80 % H.R.), 30°C ~ 40°C (≦ 75 % H.R.), 40°C ~ 50°C (≦ 45 % H.R.).
Température de stockage : -20°C à 60°C , 0 à 80 % H.R. la pile étant retirée du multimètre.
Coefficient de température : 0,15 x (précision spécifiée) / °C, < 18°C ou > 28°C.
Exigences électriques : Alcaline 9 V.
Durée de la pile : Alcaline 300 heures.

Dimensions (long. x haut. x prof.) : 88 mm x 180 mm x 33,5 mm, sans l'étui.
94 mm x 188 mm x 40 mm, avec l'étui.

Accessoires : Étui protecteur, pile (posée en usine), manuel d'utilisation, jeu de fils d'essai.

2-2 Conditions environnementales

Pour utilisation intérieure.

Altitude maximale : 2 000 mètres.

Catégorie d'installation : IEC 1010, 1 000 V Cat. II, 600 V Cat. III.

Niveau de pollution : 2

2-2 Spécifications électriques

La précision est donnée en ± (% de la mesure + nombre d'unités) à 23°C ± 5°C à moins de 80 % H.R.

(1) Tension c.c.

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
400mV	100µV	± (0,25 % de la mesure + 5 unités de la gamme)	1000V eff
4V	1mV	± (0,4 % de la mesure + 1 unité de la gamme)	
40V	10mV	± (0,25 % de la mesure + 1 unité de la gamme)	
400V	100mV		
1000V	1V		

Impédance d'entrée : 10 MΩ . (plus de 1000 MΩ dans la gamme 400 mV).

(2) Tension c.a.

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
400mV	0.1mV	± (2,0 % de la mesure + 10 unités)[3]	1000V eff
4V	1mV	± (1,3 % de la mesure + 5 unités)[1, 2]	
40V	10mV	± (1,3 % de la mesure + 5 unités)[1]	
400V	100mV		
750V	1V		

Impédance d'entrée : 10 MΩ // moins de 100 pF.

1. ±(1,5 % de la mesure prise + 5 unités) sur (~ 50 % de l'échelle de) la gamme.
2. Réponse de fréquence : 40 Hz ~ 500 Hz.
3. Réponse de fréquence : 40 Hz ~ 60 Hz.

Type de conversion c.a. : Les conversions c.a. sont des valeurs efficaces vraies obtenues par couplage c.a., étalonnées selon la valeur efficace de l'onde sinusoïdale d'entrée.

Facteur de crête : Marge d'erreur additionnelle de +1,5 % pour tenir compte du F.C. de 1,4 à 3 où F.C. = $\frac{\text{crête}}{\text{Valeur efficace}}$
Marge d'erreur additionnelle de +3,0% pour tenir compte du F.C. de 3 à 4

(3) Courant continu

Gamme	Résolution	Précision	Charge de tension
40mA	10µA	± (0,6 % de la mesure + 2 unités)	200 mV maximum
400mA	0.1mA	± (0,7 % de la mesure + 2 unités)	2V maximum
10A	10mA	± (1,0 % de la mesure + 3 unités)	2V maximum

Protection contre les surcharges : Coupe-circuit à action rapide de 1 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a. pour entrée en mA. (dimensions : 32 × 6,3 mm)
Coupe-circuit à action rapide de 16 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a. pour entrée en mA. (dimensions : 32 × 6,3 mm)

(4) Courant alternatif

Gamme	Résolution	Précision	Charge de tension
40mA	10μA	± (2,0 % de la mesure + 5 unités)	200 mV maximum
400mA	0.1mA		2V maximum
10A	10mA	± (2,5 % de la mesure + 5 unités)	2V maximum

Plage de fréquences : 40 Hz ~ 1 kHz.

Protection contre les surcharges : Coupe-circuit à action rapide de 1 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a. pour entrée en mA. (dimensions 32 × 6,3 mm)
Coupe-circuit à action rapide de 16 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a. pour entrée en mA. (dimensions 32 × 6,3 mm)

Type de conversion c.a. : Les conversions c.a. sont des valeurs efficaces vraies obtenues par couplage c.a., étalonnées selon la valeur efficace de l'onde sinusoïdale d'entrée.

Facteur de crête : Marge d'erreur additionnelle de +1,5 % pour tenir compte du F.C. de 1,4 à 3
Marge d'erreur additionnelle de +3,0% pour tenir compte du F.C. de 3 à 4

où $F.C. = \frac{\text{crête}}{\text{Valeur efficace}}$

(5) Résistance

Gamme	Résolution	Précision	Overload Protection
400Ω	0.1Ω	± (0,7 % de la mesure + 3 unités)	600V eff.
4KΩ	1Ω	± (0,4 % de la mesure + 3 unités)	
40KΩ	10Ω		
400KΩ	100Ω		
4MΩ	1KΩ	± (0,6 % de la mesure + 3 unités)	
40MΩ	10KΩ	± (1,5 % de la mesure + 5 unités)	

Tension de circuit ouvert : env. -1,5V

(6) Test de diode et continuité

Gamme	**Résolution**	**Précision**	Courant d'essai **Max.**	**Tension de circuit Ouvert max.**
⊣▶⊢	1mV	± (1,5 % de la mesure + 5 unités)*	1.5mA	3V

* Pour **0,4 V ~ 0,8 V**.

Protection contre les surcharges : 600 V eff. (maximum)

Continuité : L'avertisseur sonore interne fonctionne quand la résistance est inférieure à environ 30Ω.

(7) Fréquence / tr/min

Gamme	Résolution	Sensibilité	Précision	Protection contre Les surcharges
4.0 kHz/40 ktr/min	1 Hz/30 tr/min	100mV eff.	Frequency : 0.01% ± 1 unité tr/min : 0.01% ± 10 unité	600V eff
40 kHz/400 ktr/min	10 Hz/300 tr/min			
400 kHz/4 Mtr/min	100 Hz/3 ktr/min			
4 MHz/40 Mtr/min	1 kHz/30 ktr/min	250mV eff.		
40 MHz/400 Mtr/min	10 kHz/300 ktr/min	1V eff.		

(8) Capacitance

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre Les surcharges
4nF	1pF	± (3 % de la mesure + 10 unités)	600V Effektivwert
40nF	10pF		
400nF	100pF	* ± (2 % de la mesure + 8 unités)	
4μF	1nF		
40μF	10nF		
400μF	100nF		
* 4mF	1μF	* * ± (5 % de la mesure + 20 unités)	
* 40mF	10μF		

* L'affichage aux gammes 4mF et 40mF peut osciller à l'intérieur de la marge d'erreur.

** Pout mesures inférieures à la moitié de l'échelle de la gamme.

(9) VAHz

Fonction	Gamme	Sensibilité	Précision
V c.a.	400mV	40 mV eff.	0,01 % de la mesure + 5 unités
	4V	0,2 V eff.	
	40V	2 V eff.	
	400V	20 mV eff.	
	750V	200 mV eff.	
A c.a.	40mA	8 mA eff.	
	400mA	80 mA eff.	
	10A	8 A eff.	

(10) Extinction automatique (APO) :

Si le message APO est affiché sur l'écran LCD, le multimètre fonctionne en mode d'extinction automatique. Si l'instrument reste inutilisé pendant 30 minutes, il se met automatiquement hors tension. Dans ce cas, l'état du multimètre (mesure physique – non logique) est conservé en mémoire et le multimètre peut être rallumé en appuyant sur n'importe quel bouton ou en tournant le sélecteur rotatif. Si le multimètre est rallumé en appuyant sur un bouton, l'écran affiche l'état mis en mémoire ; appuyer sur le bouton " Hold " pour désactiver le verrouillage de l'affichage. Le multimètre émet un signal sonore 15 secondes avant l'extinction automatique ; appuyer sur n'importe quel bouton ou tourner le sélecteur rotatif pour remettre à zéro la minuterie d'extinction.

(11) Désactivation de l'extinction automatique

Pour désactiver la fonction d'extinction automatique, allumer le multimètre tout en appuyant sur n'importe quel bouton autre que " Hold " et le bouton jaune.

FONCTIONNEMENT

Cet instrument a été étudié et vérifié conformément à la publication 1010 de l'IEC, Exigences de sécurité pour les appareils de mesure électroniques, et a été fourni en bon état de fonctionnement. Ce manuel d'instructions contient certains renseignements et avertissements que l'utilisateur doit suivre pour en assurer le bon fonctionnement et pour le conserver en bon état.

3-1 Préparation et avertissement avant la prise de mesures

1. Avant de prendre une mesure, prévoir au moins 60 secondes de réchauffement.
2. S'il faut déplacer le sélecteur de fonction rotatif pendant la mesure, déconnecter d'abord les fils d'essai de l'équipement.
3. Si on utilise l'instrument près d'un équipement qui produit des parasites, il faut savoir que l'affichage peut devenir instable ou présenter des erreurs importantes.
4. La tension nominale maximale à la terre des bornes de mesure de tension et de courant est de 1000 V cat .II, 600 V cat. III .

3-2 Mesure de la tension

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " VΩHz " et l'autre fil d'essai (noir) à la borne " COM ".
2. Régler le sélecteur de fonction rotatif à la position V ≂.
3. On peut effectuer la mesure du courant alternatif en appuyant sur le bouton jaune.

⚠ AVERTISSEMENT

POUR EVITER LE RISQUE DE DECHARGES ET AUTRES DANGERS ELECTRIQUES, ET POUR EVITE D'ENDOMMAGER LE MULTIMETRE, NE PAS ESSAYER DE MESURER UNE TENSION SUSCEPTIBLE DE DEPASSER 1000 V EFF. NE PAS APPLIQUER PLUS DE 1 000 V EFF. ENTRE LA BORNE D'ENTRÉE NEUTRE ET LA TERRE.

AVIS

IL SE PEUT QUE L'AFFICHAGE SOIT INSTABLE MEME SI LES FILS D'ESSAI N'ONT PAS CORE EBRANCHES AUX CONNECTEURS D'ENTREE, SURTOUT A LA GAMME 400 mV. DANS CE CAS, SI L'ON SOUPCONNE UN AFFICHAGE ERRONE, COURT-CIRCUITER LES BORNES " VΩHz " ET " COM " ET S'ASSURER QUE L'INSTRUMENT AFFICHE ALORS LE ZERO.

3-3 Mesure du courant

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " mA " et le fil d'essai noir à la borne "COM", ou utiliser les bornes "A" et "COM" dans la gamme 10 A.
2. Placer le sélecteur rotatif de fonction à "mA ⎓~" ou "A ⎓~".
3. On peut effectuer la mesure du courant alternatif en appuyant sur le bouton jaune.
4. Toucher le circuit à mesurer avec les fils d'essai.

3-4 Mesure de la résistance

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " VΩHz " et l'autre fil d'essai (noir) à la borne "COM".
2. Régler le sélecteur de fonction rotatif à " Ω ⊣▶⊢ ·))) " pour mesurer la résistance.
1. Afin d'assurer une lecture exacte, s'assurer que le dispositif à vérifier n'est pas sous tension.
2. Toucher la résistance à mesurer avec les fils d'essai. Pour obtenir un maximum de précision dans la mesure des basses résistances, court-circuiter d'abord les fils d'essai et noter leur résistance. Soustraire cette valeur de la résistance relevée sur le circuit vérifié.

3-5 Vérification de la continuité par signal sonore

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " VΩHz " et l'autre fil d'essai (noir) à la borne " COM ".
2. Régler le sélecteur de fonction rotatif à " Ω ⊣▶⊢ •))) .
3. Toucher le circuit à mesurer avec les fils d'essai. Un signal sonore est émis si la résistance du circuit vérifié est inférieure à environ 30Ω.

3-6 Test de diode

1. Placer le sélecteur rotatif à la position " Ω ⊣▶⊢ •))) " : .
2. Connecter le fil d'essai noir à la borne " COM " et le fil d'essai rouge à la borne d'entrée " VΩHz ".
3. Toucher la diode avec les fils d'essai. La chute de tension avant d'une diode au silicium en bon état est habituellement comprise entre 0,400 V et 0,900 V. Si la diode vérifiée est défectueuse, " 0.000 " (court-circuit) ou " OL " (aucune conductance) est affiché. Si la continuité est vérifiée à l'envers, l'instrument affiche " 0,000 " ou d'autres valeurs si la diode est défectueuse.

Mesure de fréquences de 3-7 Hz ou de tours-minute

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " VΩHz " et l'autre fil d'essai (noir) à la borne " COM ".
2. Placer le sélecteur rotatif à " Hz RPM " pour mesurer la fréquence ou les tours-minute (RPM).
3. Toucher le circuit à mesurer avec les fils d'essai.

3-8 Mesure de la capacité

1. Connecter le fil d'essai rouge à la borne " VΩHz " et l'autre fil d'essai (noir) à la borne " COM ".
2. Régler le sélecteur de fonction rotatif à la position " ⊣⊢ " pour mesurer la résistance.
3. Toucher le circuit à mesurer avec les fils d'essai.
4. Pour assurer la précision de mesure des faibles capacités, noter la capacité parasite des fils d'essai en circuit ouvert et la soustraire des capacités mesurées.

MAINTENANCE

⚠ **AVERTISSEMENT :** AFIN D'EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, ENLEVER LES FILS D'ESSAI AVANT D'OUVRIR LE COUVERCLE.

4.1 Entretien général

1. Les réparations ou l'entretien qui ne sont pas couverts dans ce manuel ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
2. Essuyer périodiquement le boîtier avec un chiffon sec et du détergent; ne pas utiliser d'abrasifs ni de solvants.

4-2 Pose ou remplacement de la pile

Le multimètre est alimenté par une pile de 9 V. Consulter la figure 2 et suivre la procédure suivante pour remplacer la pile.

1. **Débrancher les fils d'essai et éteindre le multimètre.** Enlever les fils d'essai des bornes avant.
2. Placer le multimètre face vers le bas. Dévisser la vis du couvercle de la pile (i).
3. Lever délicatement le bord du couvercle (ii) jusqu'à ce qu'il se dégage du boîtier du multimètre.
4. Sortir la pile de son compartiment, et la débrancher délicatement des fils de connexion.
5. Connecter les fils aux bornes de la pile neuve et insérer la pile dans son compartiment.
6. Replacer le couvercle de la pile en veillant à ne pas pincer les fils de la pile entre les deux moitiés du boîtier.

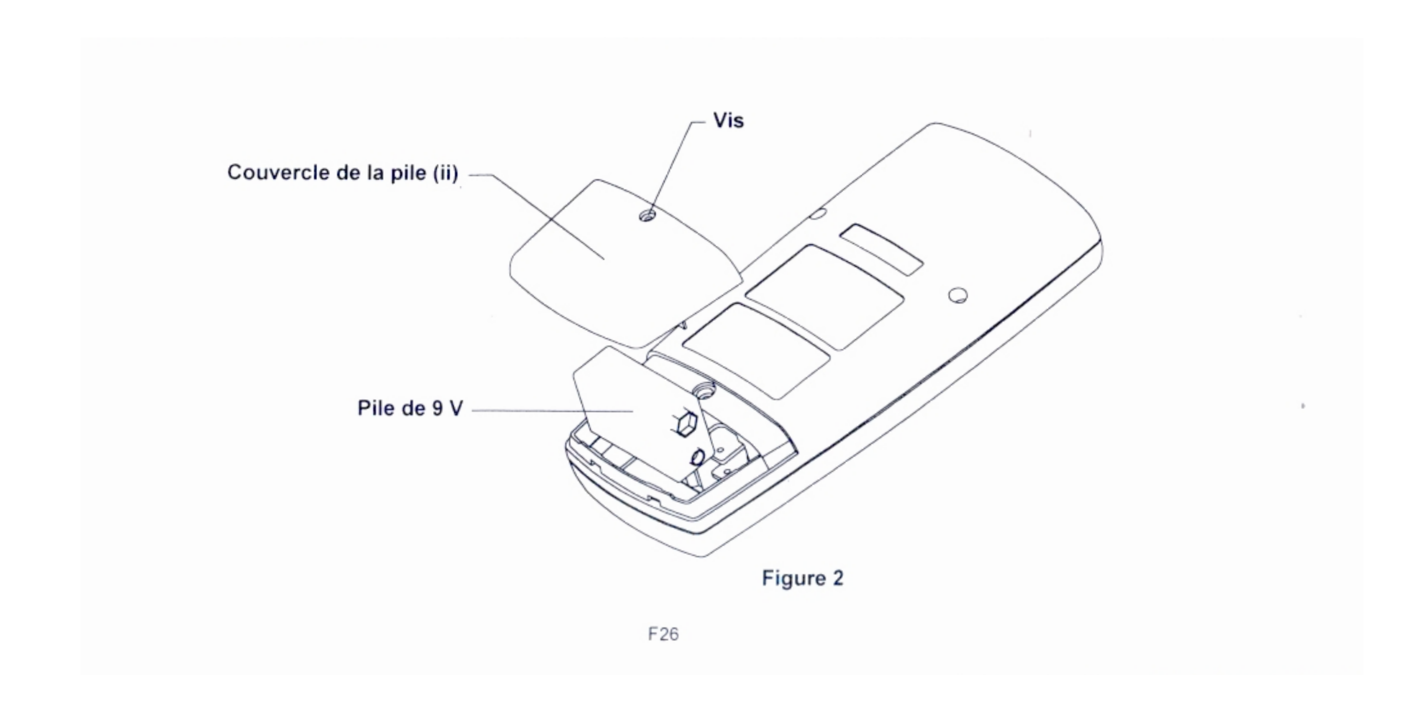


Figure 2

4-3 Remplacement du fusible

Consulter la figure 2B et utiliser la procédure suivante pour examiner ou pour remplacer le fusible du multimètre :

1. Effectuer les étapes 1 à 3 de la procédure de remplacement de pile.
2. Retirer les deux vis du dessous du boîtier, puis tirer doucement sur la moitié inférieure jusqu'à ce qu'elle se dégage de la moitié supérieure.
3. Pour enlever le fusible défectueux, en lever délicatement une extrémité pour la libérer, puis le faire glisser hors du porte-fusible.
4. Poser un fusible de la même dimension et de la même intensité. S'assurer que le nouveau fusible est centré dans le porte-fusible.
5. Refermer les deux moitiés du boîtier et replacer le couvercle inférieur des piles. S'assurer que les fils de pile ne sont pas coincés entre les deux moitiés du boîtier. Replacer les trois vis.

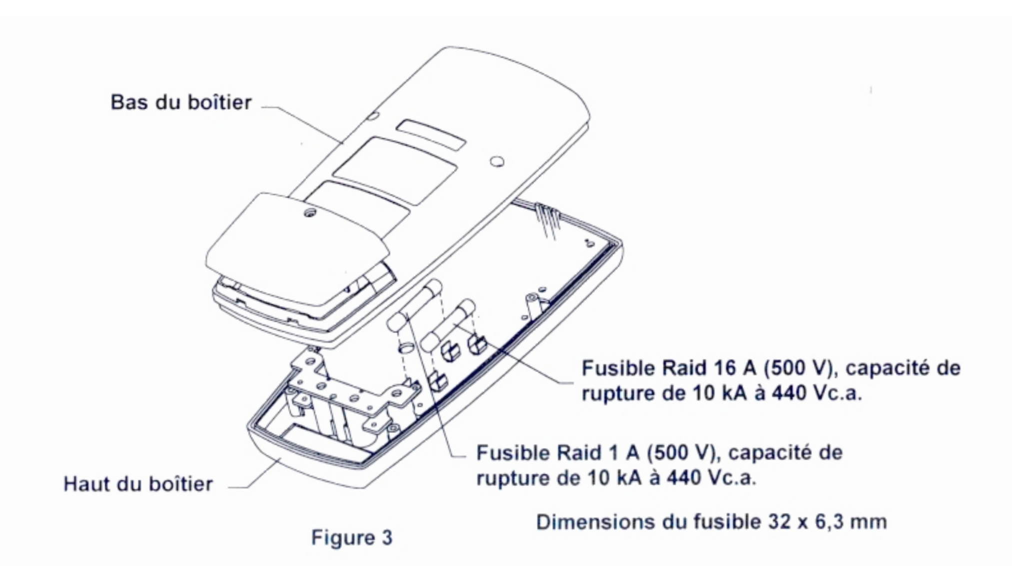
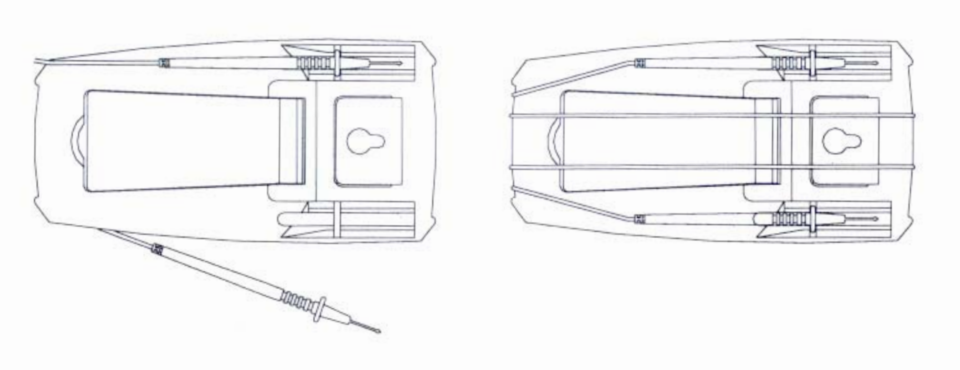

Bas du boîtier
Fusible Raid 16 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a.
Fusible Raid 1 A (500 V), capacité de rupture de 10 kA à 440 Vc.a.
Haut du boîtier
Dimensions du fusible 32 x 6,3 mm

Figure 3



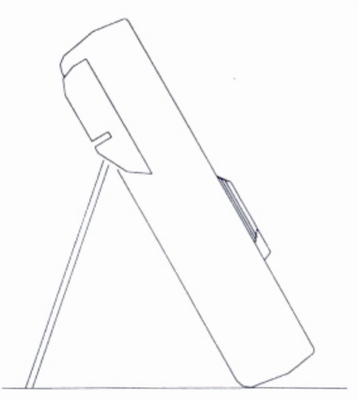
COMMENT UTILISER LE PORTE-SONDE



Enclencher une sonde dans le porte-sonde pour l'utilisation du multimètre à une seule main.

Enrouler les fils autour de l'étui pour ranger les sondes d'essai.



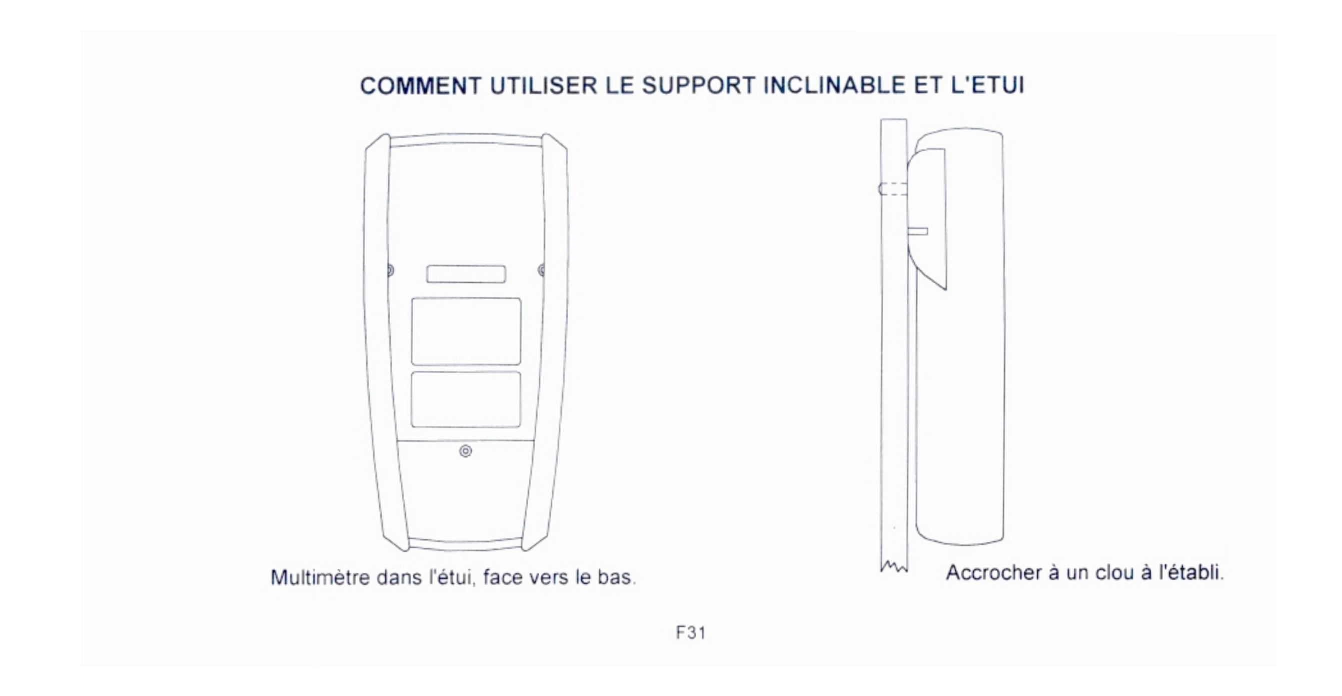


Faire pivoter le support pour faciliter la lecture du multimètre.



Faire pivoter le support supérieur vers l'extérieur pour l'accrocher sur une porte.

COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI



Multimètre dans l'étui, face vers le bas.

Accrocher à un clou à l'établi.